

## Vorlage Expertinnen und Experten

<b>20 Minuten</b>	<b>15 Aufgaben</b>	<b>7 Seiten</b>	<b>25 Punkte</b>
-------------------	--------------------	-----------------	------------------

### Zugelassene Hilfsmittel:

- Schreibmaterial
- Zeichnungsschablone
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones, usw. sind nicht erlaubt)

### Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:

- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- Die zeichnerische Ausführung wird ebenfalls bewertet.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe einen entsprechenden Hinweis schreiben: z.B. Lösung auf der Rückseite.
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug**

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg! ☺

### Notenskala

<b>6,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
25,0-24,0	23,5-21,5	21,0-19,0	18,5-16,5	16,0-14,0	13,5-11,5	11,0-9,0	8,5-6,5	6,0-4,0	3,5-1,5	1,0-0,0

Aus didaktischen Gründen werden  
die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der  
Aufgabenkommission  
vom 09.09.2008)

### Sperrfrist:

**Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2018 zu Übungszwecken verwendet werden.**

### Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

### Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

**1. Lichtwellenleiter *Leistungsziel-Nr. 3.4.1***

**2**

Notieren Sie vier Gründe, weshalb immer häufiger Glasfaserkabel benutzt werden.

**Grössere Datenrate, alle Dienste über eine Leitung (Telefon, Internet, TV),  
kostengünstig, elektrisch nichtleitend, leichter als Cu,  
unempfindlich gegen elektrische und magnetische Felder,  
längere Distanz als CU-Kabel**

je  
0,5

**2. Elektrische Signale *Leistungsziel-Nr. 3.4.1***

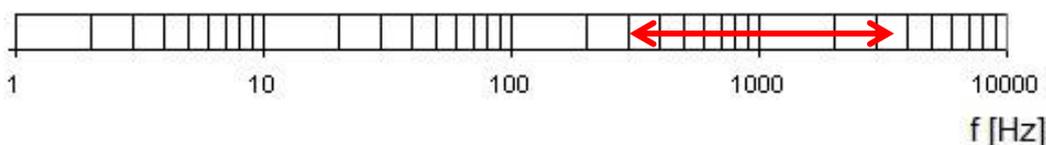
**2**

Notieren Sie den minimalen Frequenzbereich einer telefonischen Sprachübertragung.

**1**

**300 – 3'400 Hz**

Tragen Sie diesen mit einem Pfeil ( $\longleftrightarrow$ ) in der unten stehenden Skala ein.

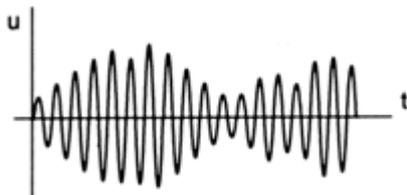


**1**

**3. Modulationsart *Leistungsziel-Nr. 3.4.2***

**1**

Welche Modulationsart zeigt das Bild?  
Kreuzen Sie die richtige Aussage an.



- Frequenzmodulation
- Amplitudenmodulation
- Puls-Code-Modulation
- Phasenmodulation

**4. Verbindungen *Leistungsziel-Nr. 3.4.3***

**1**

Notieren Sie zwei drahtlose Übertragungssysteme.

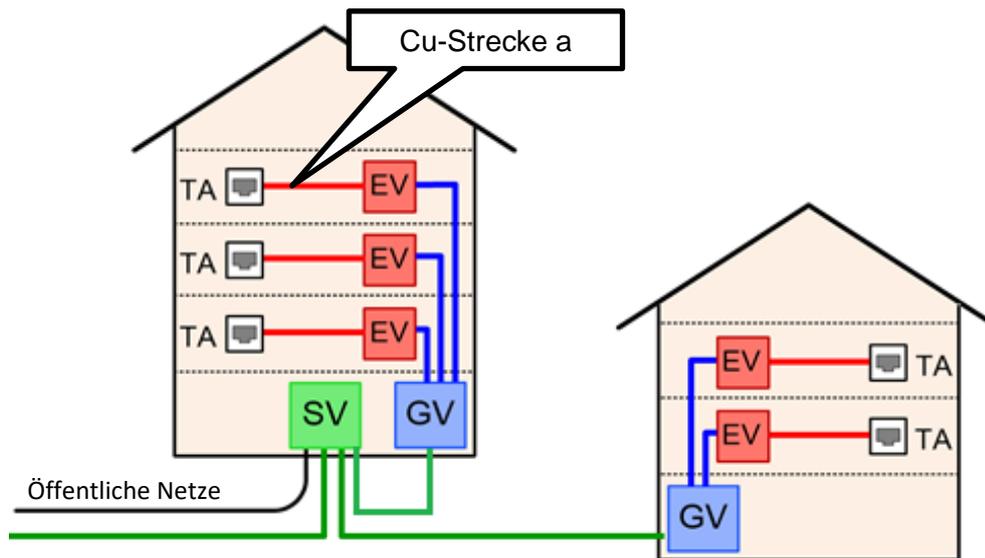
<b>NFC</b>	<b>Miracast</b>	<b>DECT</b>
<b>WiFi</b>	<b>WLAN</b>	<b>Bluetooth</b>
<b>IR</b>	<b>GPS</b>	<b>usw.</b>

je  
0,5

**Punkte  
pro  
Seite:**

**5. UKV Leistungsziel-Nr. 3.4.4**

1



Wie lange darf die **festinstallierte** Kabellänge (permanent Link) für die Strecke a (Tertiärbereich Cu) nach EN 50173 maximal sein?

**90 m**

**6. Arbeitssicherheit Leistungsziel-Nr. 4.3.7**

2

Personenschutz:

Notieren Sie zwei Gefahren bei der Bearbeitung und im Umgang mit LWL.

**Eindringen von Faser in Körper**

**Schädigung der Augen mit Laserstrahl**

**Dämpfe von Lösungsmitteln beim Spleissen und beschalten**

**usw. (RIT Reg. 1 Kap 4.2)**

je  
1

**7. Installationsausführung Leistungsziel-Nr. 4.3.7**

2

Worauf achten Sie bei der Verlegung von CU-Datenkabeln?

Nennen Sie vier Punkte, auf die Sie achten müssen.

**Zugkraft beim einziehen**

**Biegeradius**

**Temperatur**

**usw. (RIT Reg. 4 Kap 4.2)**

**Verlegung (Schwerkraft, Befestigung)**

**Separierung von Starkstrom**

**mech. Druck (Kabelbinder)**

je  
0,5

Punkte  
pro  
Seite:

**8. Lichtwellenleiter *Leistungsziel-Nr. 6.1.1***

**3**

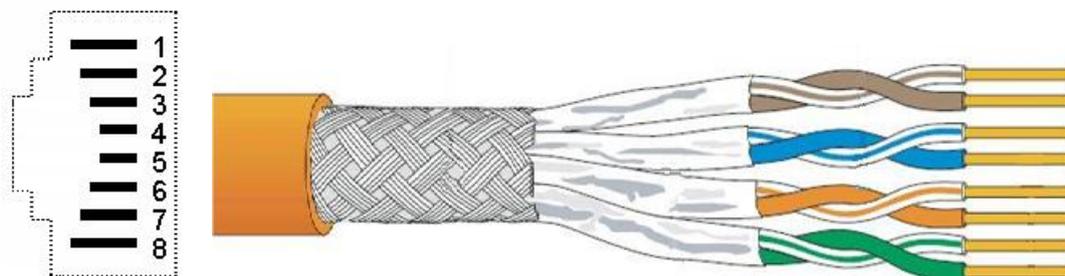
Welche Aussagen über Lichtwellenleiter sind zutreffend und welche nicht?

	zutreffend	nicht zutreffend	
Die mögliche Übertragungsrate im Lichtwellenleiter ist gegenüber einer Kupferleitung viel höher.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
Monomode bedeutet, dass nur ein Telefongespräch auf der Glasfaser übertragen wird.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
Lichtwellenleiter sind <b>empfindlich</b> gegenüber Überspannungen im Niederspannungsnetz.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
Auf dem Lichtwellenleiter werden die digitalen Daten mit Licht übertragen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
Lichtwellenleiter sind unempfindlich gegenüber mechanischen Einflüssen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
Lichtwellenleiter müssen metallisch abgeschirmt sein.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5

**9. Stecksysteme *Leistungsziel-Nr. 6.1.1***

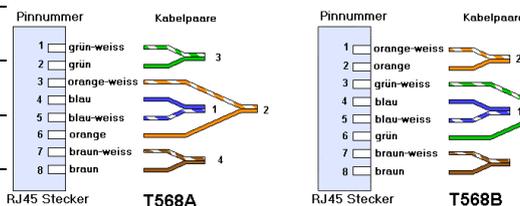
**2**

Ordnen Sie die entsprechende Aderfarbe dem jeweiligen Pin einer RJ45-Steckdose gemäss EIA/TIA-568A oder EIA/TIA-568B zu.



**Mögliche Lösungen**

Pin Nr.	Aderfarbe
1	grün-weiss <span style="margin-left: 100px;">oder</span> orange-weiss
2	grün <span style="margin-left: 100px;">oder</span> orange
3	orange-weiss <span style="margin-left: 100px;">grün-weiss</span>
4	blau <span style="margin-left: 100px;">blau</span>
5	blau-weiss <span style="margin-left: 100px;">blau-weiss</span>
6	orange <span style="margin-left: 100px;">grün</span>
7	braun-weiss <span style="margin-left: 100px;">braun-weiss</span>
8	braun <span style="margin-left: 100px;">braun</span>



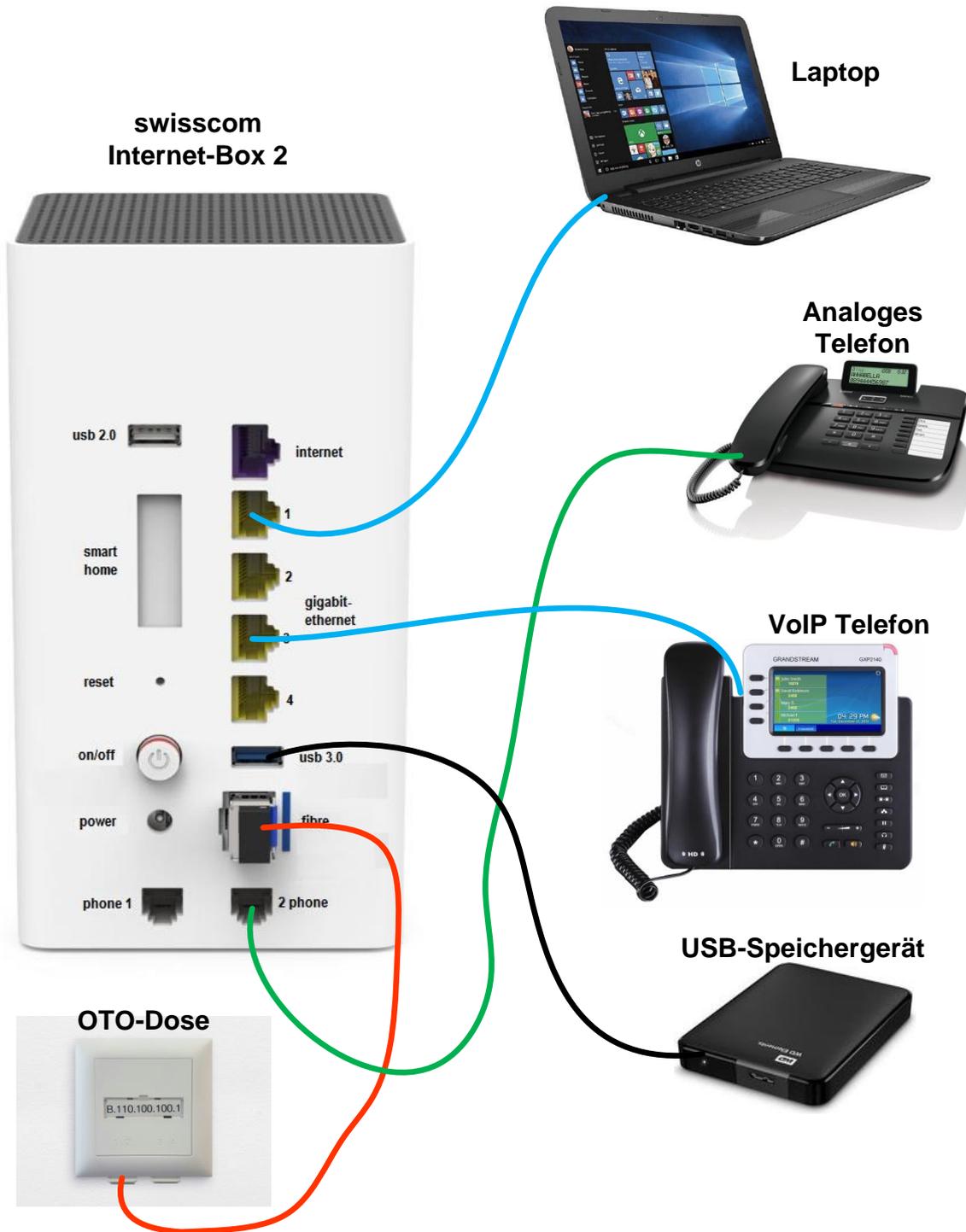
je  
Paar  
0,5

**Punkte  
pro  
Seite:**

10. Endsysteme *Leistungsziel-Nr. 6.1.3*

2

Verbinden Sie die Endgeräte mit der swisscom Internet-Box 2.



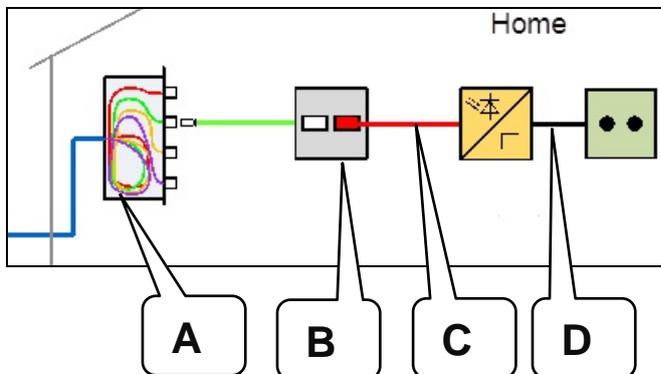
je  
0,5

Punkte  
pro  
Seite:

**11. Glasfasernetz Leistungsziel-Nr. 6.1.4**

**2**

Ordnen Sie die Abkürzungen den zutreffenden Geräten oder Abschnitten dieser Lichtwellenleiterinstallation zu.



**C** LWL

0,5

**D** Cu

0,5

**B** OTO

0,5

**A** BEP

0,5

**12. Carrier-Dienste Leistungsziel-Nr. 6.1.5**

**1**

Ihr Internetprovider bietet Ihnen einen Cloud-Dienst an.  
Notieren Sie zwei Anwendungen, wofür dieser Dienst gebraucht werden kann.

**Externe Datensicherung, Datenaustausch, Weltweiter Datenzugriff  
Externe Datenverarbeitung (Rechnungsstellung usw.)  
usw.**

je  
0,5

**13. Messresultate Leistungsziel-Nr. 6.1.6**

**1**

Bei der Messung eines Datenkabels ist dem Display die nebenstehende Information zu entnehmen.

Was fällt Ihnen an dieser Messung auf?

LÄNGE			
Paar	Länge (m)	Grenzwert (m)	Ergebnis
1,2	12.6	100.0	PASS
3,6	13.4	100.0	PASS
4,5	13.4	100.0	PASS
7,8	12.6	100.0	PASS

**Unterschiedliche Aderpaarlängen  
(Die Aderpaare sind unterschiedlich verdrillt).**

**Punkte  
pro  
Seite:**

**14. Dämpfung und Pegel Leistungsziel-Nr. 6.2.1**

2

Erklären Sie die Begriffe Dämpfung und Pegel.  
Ordnen Sie die Einheiten dB und dB $\mu$ V den richtigen Begriffen zu.

Dämpfung bedeutet: **Signalabschwächung oder Abnahme des Pegelwertes oder Leistungsverhältnis zwischen zwei Punkten**

0,5

und hat die Einheit: **dB**

0,5

Pegel bedeutet: **Signalstärke (Spannung)**

0,5

und hat die Einheit: **dB $\mu$ V**

0,5

**15. Beurteilung von Messwerten Leistungsziel-Nr. 6.2.3**

1

Die HVA-Richtlinien von SUISSDIGITAL (Verband für Kommunikationsnetze) verlangen an der Teilnehmeranschlussdose (TAD) einen Betriebspegel, der sich in einem bestimmten Bereich befindet.

Welches ist

a) der minimalste Betriebspegel

0,5

**60 dB $\mu$ V SUISSDIGITAL (60 dB $\mu$ V RIT Kap.2 VSEI)**

und welches ist der

b) maximalste Betriebspegel

0,5

**76 dB $\mu$ V SUISSDIGITAL (74 dB $\mu$ V RIT Kap.2 VSEI auch richtig)**

**Bei der Angabe des Planungspegels SUISSDIGITAL (63 dB $\mu$ V – 73 dB $\mu$ V) oder bei der Angabe des Planungspegels nach RIT (63 dB $\mu$ V – 71 dB $\mu$ V) Total 0,5 Punkt**